

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MELALUI *GUIDED INQUIRY* PADA BANGUN RUANG

Siti Nuriyatin

Prodi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo
(sitinuriyatin@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara teoritis bagaimana kemampuan berpikir kritis dapat dibangun melalui *guided inquiry* pada materi bangun ruang. Kajian teoritis dari penelitian ini dapat digunakan oleh praktisi pendidikan dalam membangun kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan hasil kajian teori yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dibangun melalui *guided inquiry* yang diterapkan pada pembelajaran bangun ruang. Hal tersebut dapat dilaksanakan melalui langkah yaitu meliputi, 1) merumuskan masalah, 2) membangun prosedur dan mengumpulkan informasi, 3) menggunakan prosedur dan informasi yang diperoleh pada langkah kedua, 4) menganalisis dan mengevaluasi proses *inquiry* yang telah dilakukan.

Kata Kunci: *guided inquiry, berpikir kritis*

Abstract

This research is aimed to study theoretically how critical thinking ability can be developed through guided inquiry on solid figures. Theoretical study of this study can be used by teachers in building the critical thinking ability of students. The result of the study, the researchers concluded that the critical thinking ability of students can be built through guided inquiry is applied to the geometry learning. This can be achieved through several activities, 1) Formulating a question, 2) Developing procedures and collecting information, 3) Using the procedures and information from step 2, 4) Analyzing and evaluating the inquiry process.

Keywords: *guided inquiry, critical thinking*

PENDAHULUAN

Perubahan yang semakin berkembang saat ini, banyak memberikan dampak terhadap semakin kompleksnya tantangan dan permasalahan yang akan dihadapi oleh dunia pendidikan, terutama peserta didik. Fenomena tersebut memerlukan suatu

kemampuan dan keahlian dalam menghadapinya, diantaranya adalah kemampuan dalam berpikir secara kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Cottrell (2005: 4-5) mengatakan bahwa salah satu yang menjadi kelebihan seorang pemikir kritis ialah mereka mampu

untuk melakukan pengidentifikasian terhadap poin penting dalam suatu masalah, fokus dan mampu mengobservasi dengan teliti, toleran terhadap suatu sudut pandang yang baru, mau mengakui kelebihan dari sudut pandang orang lain, serta memiliki kemampuan menganalisis berbagai situasi. Sikap pemikir kritis ini diakui sangat diperluklan oleh peserta didik selama proses pembelajaran.

Permen Nomor 23 Tahun 2006 menyebutkan bahwa peserta didik harus mampu menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini menjelaskan bahwa setiap peserta didik harus mampu membuat alternatif dan memutuskan pilihan alternatif yang akan digunakannya dalam memecahkan masalah. Melalui pembelajaran matematika diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif dan memiliki kemampuan penalaran yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari terutama untuk memecahkan berbagai masalah dan menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Kemampuan ini harus dimiliki oleh setiap peserta didik dalam berbagai jenjang, salah satunya di sekolah menengah pertama.

Namun sampai saat ini pembelajaran matematika belum memberikan hasil sesuai harapan, baik proses maupun hasil pembelajarannya. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil penelitian sebagai berikut.

1. Hasil penelitian Anggraeni, dkk tahun 2013 menunjukkan bahwa peserta didik masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan tes berpikir kritis terutama pada indikator evaluasi berdasarkan fakta. Dalam penelitian ini juga menyampaikan bahwa beberapa permasalahan pendidikan yang teridentifikasi meliputi (1) pendidikan lebih menekankan perkembangan aspek kognitif dengan orientasi penguasaan ilmu pengetahuan yang sebanyak-banyaknya dan mengabaikan perkembangan aspek afeksi dan aspek konasi, (2) pendidikan kurang memberikan perkembangan keterampilan proses, kemampuan berpikir kritis, dan kreatif, (3) pendidikan kurang memberikan pengalaman yang nyata melalui pendekatan kurikulum dan pembelajaran terpadu. Padahal kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan

- berpikir yang harus dikuasai oleh peserta didik
2. Hasil penelitian Rosnawati (2011: 5) menunjukkan bahwa berdasarkan hasil TIMSS 2011 profil kemampuan berpikir matematika peserta didik Indonesia dalam level Internasional masih tergolong rendah. Bila dibandingkan dengan kerangka kerja TIMSS 2011, dimensi konten pada standar isi mata pelajaran matematika yaitu bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang sudah setaraf dengan kurikulum yang dikembangkan oleh negara-negara internasional. Namun untuk dimensi kognitif masih perlu mendapat perhatian dari pengembang program pembelajaran di sekolah, penetapan dimensi kognitif yang akan dicapai seharusnya ditetapkan saat pengembangan kurikulum tingkat sekolah sehingga dapat tercermin dalam pengembangan instrumen level kognitif yang harus dicapai peserta didik. Tidak hanya pada level pengetahuan dan aplikasi saja, namun sampai level penalaran. Padahal rendahnya aspek kognitif penalaran yang dimiliki peserta didik menyebabkan mereka tidak terlatih untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang menantang, yang menuntut kemampuan kreatifitas, berpikir kritis dan analitis.
 3. Penelitian yang dilakukan Masduki dkk (2013) mengatakan bahwa penunjang peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis masih rendah. Hal ini didasarkan pada hasil analisis terhadap soal-soal buku teks pelajaran matematika yang mempunyai persentase 66% – 92% menenmpatkan aspek penerapan yang meliputi dapat pemilihan operasi, metode, serta strategi yang tepat dalam memecahkan masalah sesuai prosedur, menyajikan informasi matematika atau data dalam bentuk diagram atau tabel, menggunakan model untuk memecahkan masalah rutin, mengimplementasikan sekumpulan perintah-perintah matematika, serta menyelesaikan masalah matematika dalam konteks yang sederhana masalah sesuai prosedur dalam uji kompetensi. Sedangkan

aspek berpikir tingkat tinggi hanya mendapatkan porsi 0,39% - 11,63% dalam uji kompetensi. Padahal persentase yang kecil tersebut kurang melatih peserta didik menuntut kemampuan kreatifitas, berpikir kritis dan analitis.

Berdasarkan fakta tersebut, menunjukkan bahwa masih diperlukannya berbagai upaya dalam memperbaiki standar kelulusan dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, sekolah merupakan salah satu pihak yang mempunyai peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pada kompetensi geometri, pemecahan masalah perlu dilakukan peserta didik secara mandiri, sesuai pernyataan yang disampaikan French (2004: 2) bahwa "*geometrical problems can be approached in a variety of ways: it can be an experimental practical subject where problems are solved by measurement and calculation*". Hal tersebut menunjukkan bahwa geometri merupakan kompetensi yang melibatkan secara aktif peserta didik dalam pembelajaran. Pelibatan peserta didik secara aktif pada kompetensi geometri ini perlu didukung situasi pembelajaran yang dapat mendorong

peserta didik belajar secara aktif. Pembelajaran yang dapat dapat memfasilitasi hal tersebut salah satunya yaitu pembelajaran melalui penemuan terbimbing.

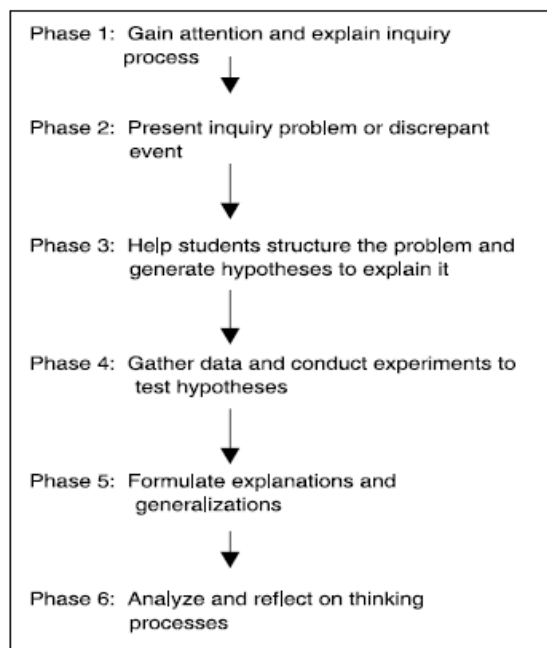
Guided Inquiry

Moore (2009: 183) "*...there are three levels to inquiry learning: guided inquiry, modified inquiry, and open inquiry*". *Open inquiry* merupakan pembelajaran penemuan yang meminta peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan, kemudian merancang suatu cara untuk menyelesaikannya. *Modified inquiry* merupakan pembelajaran penemuan dimana suatu permasalahan disajikan oleh guru, kemudian peserta didik diminta merancang cara untuk menyelesaikannya. *Guided inquiry* adalah pembelajaran penemuan dimana permasalahan disajikan oleh guru, kemudian peserta didik dibimbing untuk merancang cara menyelesaikannya.

Manurut Kuhlthau (2010: 18) "*Inquiry that is guided by an instructional team to enable students to gain a depth of understanding and a personal perspective through a wide range of sources of information is called Guided Inquiry*". Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran penemuan dengan pembimbingan untuk

memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam melalui berbagai sumber informasi disebut penemuan terbimbing (*guided inquiry*). Pembimbingan yang dilakukan dapat dilakukan melalui tim pembelajaran yaitu guru dan penyedia sumber informasi di perpustakaan (*school librarians*).

Adapun tahapan dari pembelajaran *inquiry* menurut arend (269) adalah sebagai berikut.



Gambar 1 Tahapan *inquiry*

Adapun tahapan dari *inquiry* atau penemuan adalah sebagai berikut (Bell, 1981: 340)

- 1) *Formulating a question, encountering a puzzle, paradox, or inconsistency, or attempting to*

organize aset of facts, concepts and principles into a general and inclusive principle.

- 2) *Developing procedures and collecting information which may be useful in resolving the situation under consideration.*
- 3) *Using the procedures and information from step 2 to reorganize and extens existing knowledge.*
- 4) *Analyzing and evaluating the inquiry process itself in order to develop general process for investigating other situations.*

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dituliskan kembali bahwa tahapan dari penemuan terbimbing (*guided inquiry*) meliputi, 1) merumuskan masalah, 2) membangun prosedur dan mengumpulkan informasi, 3) menggunakan prosedur dan informasi yang diperoleh pada langkah kedua, 4) menganalisis dan mengevaluasi proses *inquiry* yang telah dilakukan.

Berpikir Kritis

Menurut Kuhlthau (2007: 25) “*children develop higher-order thinking through guidance at critical points in the learning process*”. Salah satu prinsip dalam penemuan terbimbing tersebut yaitu

peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kondisi kritis tertentu. Dalam teori konstruktivis yang melandasi pembelajaran penemuan terbimbing akan mengarahkan peserta didik membangun pengetahuannya berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dapat dijadikan sebagai arahan bagi peserta didik dalam pembelajaran, pertanyaan tersebut meliputi; apa yang ingin saya ketahui; apa yang saya ketahui; bagaimana saya menggunakan apa yang telah saya ketahui; bagaimana saya menemukannya; apa yang telah saya pelajari; apa yang selanjutnya akan saya lakukan.

Moore&Stanley (2010: 10) mengatakan “*higher-level thinking is known as critical thinking or higher order thinking*”. Penjelasan tersebut menekankan bahwa berpikir kritis merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Lai (2011: 2) menegaskan bahwa “*critical thinking includes the component skills of analyzing arguments, making inferences using inductive or deductive reasoning, judging or evaluating, and making decisions or solving problems*”. Keterampilan dalam menganalisis argumen, membuat kesimpulan,

mengevaluasi, dan memecahkan masalah merupakan bagian dari berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis ini penting dalam pembelajaran matematika seperti yang diungkapkan oleh Lunenburg (2012: 2) “ *... in the minds of students thinking critically, mathematical content is transformed into mathematical thinking.*” Cottrell(2005: 4) Berpikir kritis mengembangkan keahlian observasi, peanlaran, pembuatan keputusan, analisis, judgment, dan persuataion.

Ennis (2000) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis terdiri atas dua belas komponen. yaitu 1) Merumuskan masalah; 2) Memberikan argumen; 3)Mengemukakan pertanyaan dan memberikan jawaban; 4) Menentukan sumber informasi yang tepat; 5) Melakukan observasi dan menyusun laporan; 6) Melakukan deduksi; 7) Melakukan induksi; 8) Melakukan evaluasi; 9) Memberikan definisi; 10) Mengidentifikasi asumsi; 11) Memutuskan dan melaksanakan; 12) Berinteraksi dengan orang lain. Komponen-komponen tersebut terangkum dalam lima kerangka berpikir kritis dalam Rusu (2009: 25) yaitu: (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) Membangaun keterampilan dasar (*Basic*

support), (3) Membuat kesimpulan (*Inferring*), (4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*Advance clarification*), (5) Mengatur strategi dan taktik (*Strategi and tactics*). Kerangka berpikir ini akan mendorong proses berpikir ketika terjadi pencarian informasi dan penerapan pengambilan keputusan terbaik dalam bertindak. Berpikir kritis menuntut seseorang melakukan upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan berdasarkan bukti pendukung dan akibat dari kesimpulan-kesimpulan lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kriteria di atas maka dapat ditentukan indikator berpikir kritis yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1 Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator Berpikir Kritis	Keterangan
1.	Interpretasi	kemampuan memahami masalah
2.	Analisis	kemampuan menganalisis suatu pernyataan
3.	Evaluasi	kemampuan menemukan kesalahan dalam suatu argumen
4.	Inferensi	Kemampuan membuat

kesimpulan dari
suatu
permasalahan

Ghokale (1995) menyatakan bahwa pembelajaran berkelompok dapat memberikan peserta didik kesempatan berdiskusi dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran mereka serta mendorong peserta didik menjadi pemikir kritis yang baik. Hal ini sesuai dengan pembelajaran penemuan terbimbing yang memberikan kesempatan kepada peserta didik berdiskusi dalam kelompok.

Kompetensi Geometri di SMP

Menurut Bell (1981: 103) "*In geometry one should expect that many students will have trouble visualizing three-dimentional objects and relationships among objects.*" Ada dugaan banyak peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan objek tiga dimensi dan hubungan antara objek-objek dalam geometri. Oleh karena itu diperlukan suatu cara dalam pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dengan mudah memahami kompetensi bangun ruang. Kompetensi bangun ruang yang dipelajari di Tingkat Satuan Sekolah Menengah Pertama bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung.

Guided Inquiry dan Berpikir Kritis pada Kompetensi Geometri

Penerapan pembelajaran penemuan terbimbing untuk mencapai salah satu indikator dalam bangun ruang sisi datar untuk membangun kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut.

Indikator pembelajaran

- Menemukan atau menentukan jaring-jaring kubus.
- Menemukan atau menentukan jaring-jaring balok.

Pencapaian indikator tersebut melalui tahapan pembelajaran penemuan terbimbing yaitu sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah



Gambar 2 Ilustrasi identifikasi masalah

2. Mengumpulkan data dan mencari cara

Temukan gambar pola rebahan kubus menggunakan cara yang kalian anggap mudah.

CARA 1

1. Memberi nama model kubus, misal ABCD.EFGH, seperti gambar (a) berikut.
2. Menusuk salah satu titik sudut kubus dengan ujung gunting, misal titik sudut tersebut adalah titik sudut pada sisi bagian atas (bidang atas) yaitu titik sudut E, seperti gambar (b) berikut.
3. Setelah terbentuk lubang kecil kemudian menggunting tiga rusuk melalui lubang tersebut, seperti gambar (c) berikut.
4. Menggunting 4 rusuk yang lain dengan syarat.
 - tanpa menyebabkan salah satu sisi terlepas dari rangkaianannya,
 - dan tidak ada satupun hasil guntingan sisi tersebut menutup sisi yang lain, seperti gambar (d) berikut.

Gambar 3 Ilustrasi mengumpulkan data dan mencari cara

3. Menggunakan data dan cara yang telah diperoleh dalam langkah 2

MENGGUNAKAN DATA & CARA

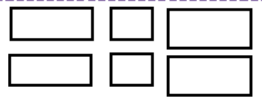
1. Gambarkan semua pola yang kalian peroleh di buku catatanmu atau di kertas yang telah disediakan.

- Menurut pendapatmu, apakah ada pola yang dapat terbentuk selain 3 pola yang telah kalian peroleh?

Pola atau rangkaian enam persegi yang dapat dibentuk menjadi sebuah kubus tersebut disebut jaring-jaring kubus.

> Mengulangi langkah di atas untuk menghasilkan 3 pola jaring-jaring balok yang berbeda dengan menggunakan cara yang menurut kalian mudah dan gambar di buku catatan kalian atau di kertas yang telah disediakan.

Catatan: pada cara 2 disediakan 6 daerah persegi panjang seperti gambar berikut.



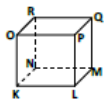
Gambar 4 Ilustrasi menggunakan data dan cara yang diperoleh pada tahap 2

4. Evaluasi

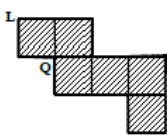
Dalam tahap evaluasi, peserta didik diberikan suatu permasalahan yang dapat merangsang kemampuan berpikir kritisnya.

Bagaimana jika...

Perhatikan gambar kubus KLMN.OPQR berikut.



Rangkaian persegi berikut adalah jaring-jaring dari kubus di atas.



Lengkapilah titik sudut-titik sudut pada persegi jaring-jaring tersebut!

SIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan tersebut dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang menuntut peserta didik berpikir dalam tahap kondisi kritisnya yaitu salah satunya dengan mempelajari kompetensi geometri. Pengoptimalan

kemampuan berpikir kritis peserta didik ini dapat difasilitasi dengan pembelajaran (*guided inquiry*) melalui langkah-langkah 1) merumuskan masalah, 2) membangun prosedur dan mengumpulkan informasi, 3) menggunakan prosedur dan informasi yang diperoleh pada langkah kedua, 4) menganalisis dan mengevaluasi proses inquiry yang telah dilakukan.peserta didik. perlu dioptimalkan dalam pembelajaran..

DAFTAR PUSTAKA

Bell, F.H. (1978). *Teaching and learning mathematics (In secondary school)*. Des Moines: Wm. C. Brown Company

Bruner, J.S. (1961). *The act of discovery*. (pp. 21-32) In Search of pedagogy Volume I

Bruner, J. (1999). *The Process of education: A landmark educational theory*. USA: Harvard University Press

Bruner, J.S. (2006). *The act of discovery*. *Harvard educational Review*. (1961). Volume 31 (pp. 21-32). In Search of Pedagogy Volume 1.

Carin, A.A. 1989. *Teaching Science Through Discovery*. Canada: Merrill Publising Company

Cherif, et al. (2000). Using guided inquiry in teaching mathematical concepts. [Versi elektronik J. Illionis Mathematics Teacher-Fall 2000, p. 30-40]
<http://www.abourcherif.com/pdfs/Guided%20Inquiry%20in%20Teaching%20Mathematical%20Concepts%20.pdf>

- Chujaemah, Nurul; Yuliana, Septi; Utaminingsih, Suci; Triyono; Budi, H. Setyo. (2012). *Penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas iv materi bangun ruang*. Jurnal <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdkebumen/article/viewFile/524/245> Diakses tanggal 30 November 2012
- Cohen, R. J. & Swerdlik, M. (2005). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill
- Ennis, R. H. (1985). *A logical basis for measurement critical thinking skills*. http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198510_ennis.pdf
- French, D.(2004). *Teaching and learning geometry: issues and methods in mathematical education*. New York: Continuum.
- Gokhale, A. A. (1995). *Collaborative learning enhances critical thinking*. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jte-v7n1.html>
- Grouws, D. A.&Cebulla, K. J. (2000). *Improving student achievement in mathematics part 1: research findings*. ERIC Digest. <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/ERIC-D463952/pdf/ERIC-ED463952.pdf>
- Grouws, D. A.&Cebulla, K. J. (2000). *Improving student achievement in mathematics, part 2: recommendations for the classroom*. ERIC Digest. <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/ERIC-ED463953/pdf/ERIC-ED463953.pdf>
- Grouws, D. A. & Cebulla, K. J. (2000). *Improving student achievement in mathematics*. Switzerland: PCL
- Johnson, D. W.&Johnson, R. T. (2002). *Meaningful assessment: a manageable and cooperative process*. USA: Allyn and Bacon
- Susilowati, Julie. (2008). *Keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi luas bangun segiempat di kelas VII SMP Negeri 1 Kasiman Bojonegoro*. Tesis. Surabaya: UNESA (tidak diterbitkan)
- Kemendikbud. (2013). *Paparan materi pendidikan dan kebudayaan: Pengembangan kurikulum 2013*. Dalam Sosialisasi Kurikulum 2013. Semarang
- Kennedy, L. M., Tipps, S., Johnson, A. (2008). *Guiding Children's of mathematics (11th ed.)*. USA: Wadsworth
- Lai, E. R. (2011). *Critical Thinking: A Literature Review*. Pearson
- Matthew, B. M., & Kenneth, I. O. (2013). A study on the effects of guided inquiry teaching method on students achievement in logic. *The International Research Journal "International Reseachers"*, ISSN 227-7471 Volume No.2 Issue No.1 March 2013
- McMahon, M. (1996). *Social constructivism in the world wide Web, a Paradigm of Learning*. Google site, <<http://www.vnu.edu.au/ausNveb96/eduen/wild/paper.hti.nl>>
- Meifani, Nely Indra. (2012). *Analisis kesulitan matematika peserta didik SMP Negeri di Pacitan pada Ujian Nasional Tahun 2009/2010*. Tesis. Yogyakarta: UNY (tidak diterbitkan)
- Moore, K.D. (2009). *Effective instructional strategies: From teory to practice*. USA: SAGE Publication
- Moore, B.&Stanley, T. (2010). *Critical thinking and formative assessments: increasing the rigor in your classroom*. New York: Eye on education

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2006
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2006
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2007 tentang Standar penilaian pendidikan.
- Piaget, Jean. (1969). *Science of education and the psychology of the child (Translated from the French by Derek , Coltman. (1970))*. New York: Orion Press.
- Richard, O. (2004). An Overview of Jerome Bruner His Theory of Constructivism. Old Dominion University.
http://ww2.odu.edu/educ/roverbau/Class_Websites/761_Spring_04/Assets/course_docs/ID_Theory_Reps_Sp04/Bruner-Cherry.pdf
- Schunk, D. H.(2012). *Learning theories: an educational perspective (6th ed)*. United State of America: Pearson
- Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology: teory and practice*. United State of America: Pearson.
- Satyawati, N. *Pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing berbasis lks terhadap hasil belajar metematika peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis matematis pada peserta didik kelas X SMA N 1 Bangli*. Jurnal http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ap/article/download/455/247
Diakses tanggal 24 Oktober 2013
- Susilowati, Julie. (2008). *Keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing pada materi luas bangun segiempat di kelas VII SMP Negeri 1 Kasiman Bojonegoro*. Tesis. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya (tidak diterbitkan)
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. Dan Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for tarining teachers of exceptional children*. Minnesota: University of Minnesota
- Throbridge, L. W., & Bybee, R. W. (1986). *Becoming secondary school science teacher (4th ed)*. USA: Merrill Publishing Company
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

